

PERENCANAAN KONTRUKSI BETON BERTULANG UNTUK STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG 5 LANTAI RSIA DI JALAN DR. IR. H. SOEKARNO KOTA SURABAYA

Yohan

ABSTRAK

Dalam tugas akhir ini yang berjudul *Perencanaan Kontruksi Beton Bertulang Untuk Struktur Bangunan Gedung Lantai RSIA di Jalan Dr. Ir. H. Soekarno Kota Surabaya.* yang 5

Perhitungan-perhitungan yang dilakukan dalam Proyek Akhir ini disesuaikan dengan peraturan yang ada pada SNI 03-2847-2002, SNI 03-1726-2013 dan PPIUG 1983. Perhitungan-perhitungan yang dilakukan pada Tugas Akhir ini meliputi perhitungan komponen struktur yang ada pada bangunan tersebut yaitu :

- ❖ *Perencanaan dan perhitungan bangunan atas meliputi:*
 - *Struktur atap : dengan menggunakan dak beton*
 - *Struktur utama : dengan material beton bertulang pada balok dan Kolom $f_c' = 30 \text{ MPa}$*
 - *Struktur sekunder : dengan material beton bertulang pada plat dan tangga $f_c' = 30 \text{ MPa}$*
- ❖ *Perencanaan dan perhitungan bangunan bawah meliputi:*
 - *Sloof : dengan material beton bertulang $f_c' = 30 \text{ MPa}$*
 - *Poer : dengan material beton bertulang $f_c' = 30 \text{ MPa}$*
 - *Pondasi : dengan tiang pancang kedalaman 18 m*

Bebang pada struktur dihitung dengan metode analisis beban statik ekuivalen sedangkan untuk analisis perhitungan gaya-gaya dalam pada komponen bangunan baik struktur sekunder maupun primer menggunakan program komputer SAP 2000 sebagai acuan perhitungan dan perencanaan.

Kata kunci: perencanaan, plat, tangga, portal, kolom dan pondasi.

DAFTAR ISI

COVER DEPAN	i
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. LatarBelakang	1
1.2. RumusanMasalah	2
1.3. Manfaat Dan Tujuan.....	2
1.4. BatasanMasalah.....	2
1.5. SistematikaPenulisan	2

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. BetonBertulang	4
2.2. KelebihanBetonBertulangSebagaiSuatuBahanStruktur	4
2.3. Kelemahan Beton Bertulang Sebagai Suatu Bahan Struktur	6
2.4. Sifat-Sifat Beton Bertulang	7
2.4.1. Kuat Tekan	8
2.4.2. ModulusElastisitas.....	10
2.4.3. ModulusElastisitasDinamis	11
2.4.4. Perbandingan poison.....	11
2.4.5. KuatTarik.....	12
2.4.6. KuatGeser	16
2.4.7. KurvaTeganganRegangan	16
2.5. Kolom.....	17

2.6. Balok	20
2.7. AnalisaStruktur.....	20
2.8. Peraturan-Peraturan Yang Dipakai	21

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1. Persiapan	22
3.1.1. Data Primer	23
3.1.2. Data Sekunder	25
3.2. MetodeAnalisis	27
3.3. AnalisaPerencanaan	28
3.3.1. Perencanaan Balok dan Kolom	28
3.3.2. Perencanaan Struktur Bawah.....	28
3.3.3. FlowChart Perencanaan Struktur.....	28

BAB IV.ANALISA DAN PERENCANAAN

4.1 PerencanaanStrukturPrimer30	
4.1.1 PerencanaanPlat.....	30
4.1.2 Tipe-Tipe Pelat	31
4.1.3 Perhitungan Tebal Pelat.....	33
4.1.4 Balok As joint.....	34
4.1.5 Pembebanan Pelat.....	40
4.1.6 Perencanaan Penulangan Plat	41
4.1.7 Plat 1 Arah.....	48
4.1.8 KontrolLendutan Dan KontrolRetak.....	51
4.2 PerencanaanTangga Dan Bordes.....	52
4.2.1 Data perencanaan	52
4.2.2 PerencanaanJumlahInjakanTangga.....	52

4.2.3	PembebananPelatTanggadanBordes	53
4.2.4	PerhitunganPenulanganTangga	55
4.2.5	PenulanganpelatTangga.....	59
4.2.6	PenulanganlenturpelatTangga	60
4.2.7	PenulangangeserpelatTangga.....	62
4.2.8	PenulanganPelatBordes	63
4.2.9	Penulanganlenturpelatbordes	63
4.2.10	Penulangangeserpelatbordes	65
4.3	AnalisaStruktur Primer	65
4.3.1	Data Satuan Dan Material	66
4.3.2	BebanMati.....	66
4.3.3	BebanHidup.....	67
4.3.4	KombinasiPembebanan	67
4.3.5	PermodelanStruktur.....	68
4.3.6	DenahBalok Dan Kolom.....	69
4.4	PerencanaanBalokInduk.....	71
4.4.1	Penulangan balok.....	71
4.4.2	Panjang Penyaluran.....	80
4.5	Perencanaan Kolom	82
4.5.1	Penulangan Lentur	82
4.6	PerencanaanPondasi.....	87
4.6.1	PerhitunganPondasi	88
4.6.2	Kelompok Tiang.....	92
4.6.3	PerencanaanTiangPancang	92

4.6.3.1	Tiang Pancang Type 1 (Pc-1).....	92
4.6.3.2	Tiang Pancang Type 2 (Pc-2).....	95
4.6.4	Perhitungan Pile Cap (Poer)	98
4.6.4.1	PenulanganLenturPoer.....	99
4.6.4.1	Penulangan Geser Poer	103
4.6.4.3	Panjang Penyaluran Stek Kolom.....	107

BAB V.PENUTUP

5.1	Kesimpulan.....	108
-----	-----------------	-----

DAFTAR PUSTAKA	110
-----------------------------	-----

LAMPIRAN	111
-----------------------	-----

DAFTAR GAMBAR

Gambar

2.1	KurvaTegangan-ReganganBeton Yang Um	9
2.2	UjiPembelahanSilinder	15
2.3	KurvaTeganganReganganBeton	17
2.4	KolomBeton	17
2.5	JenisKolomBerdasarkanBentukdanKomposisi Material.....	19
4.1	Denah Perhitungan Pelat	33
4.2	Balok As 1 joint A-B (30/50).....	34
4.3	Balok As 1 joint A-B (25/40).....	35
4.4	PenampangBalok 25/40	36
4.5	PenampangBalok 25/40	38
4.6	Penampang Tulangan pada Pelat	42
4.7	Denah tangga	53
4.8	Pemodelan tangga lantai 1 s/d lantai 5	55
4.9	Bidang N tangga	57
4.10	Bidang D tangga	58
4.11	Bidang M tangga.....	59
4.12	Balok Dan Kolom Lt dasars/ & Lt 2	69
4.13	DenahBalok Dan Kolom Lt 3 s/ & Lt 5	70
4.14	RencanaPenulanganBalok.....	72
4.15	PenampangKolom.....	82
4.16	HasilAkhirPenulanganKolom	87
4.17	KalibrasiHarga N	89
4.18	Diagramperhitunganintensitasdayadukung ultimate tanah pondasipadaujungtiang.....	89
4.19	PenampangPoer PC-1	93

4.20 Penampang Poer PC-2	96
4.21 Mekanika Gaya Pada Poer	99
4.22 Gaya Geser Satu Arah Pada Poer.....	104
4.23 Gaya Geser Dua Arah Pada Poer	105

DAFTAR TABEL

Tabel

4.1 Tipe Plat.....	32
4.2 Hasil perencanaan penulangan pelat tangga 210 mm.....	62
4.3 Hasil perencanaan penulangan pelat bordes 120 mm	65
4.4 Panjang Penyaluran Tulangan.....	80
4.5 Harga SPT.....	88
4.6 Intensitas gayageser dinding tiang	90
4.7 gayageser pada keliling permukaan tiang, digolongkan menurut lapisan tanah	90

DAFTAR PUSTAKA

Dwi Cahyono Prasetio, 2012 *Desain System Rangka Pemikul Momendan Rencana Anggaran Biaya Sekolah High Scope Surabaya*. Skripsi. Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Narotama Surabaya.

Dipohusodo, I., 1996, *Manajemen Proyek & Konstruksi jilid 2*, Kanisius, Yogyakarta

Kalisto Da Silva De Jesus, 2013, *Tugas Akhir Perencanaan Konstruksi Beton Bertulang Untuk Gedung Lima Lantai Di Lokasi Rusunawa Sumurwelut Kota Surabaya* Universitas Narotama Surabaya.

Naja, F, *Mata Kuliah Manajemen Konstruksi I & II*, Universitas Bhayangkara Surabaya.

Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung (PPIUG) 1983. SNI 03-2847-2013 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung.

Purwono, Rahmat. 2006. *Perencanaan Struktur Beton Bertulang Tahan Gempa*.

PBBI 1971 tentang Tata Cara Peraturan Perhitungan Struktur Beton.

SNI 03-2847-2002 tentang Tata Cara Perencanaan Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung.